

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10297607 A**

(43) Date of publication of application: **10.11.98**

(51) Int. Cl

B65B 19/02

(21) Application number: **09328421**

(22) Date of filing: **28.11.97**

(30) Priority: **29.11.96 DE 96 19649543**

(71) Applicant: **FOCKE & CO GMBH & CO**

(72) Inventor: **FOCKE HEINZ
BRETTHAUER HANS-JUERGEN**

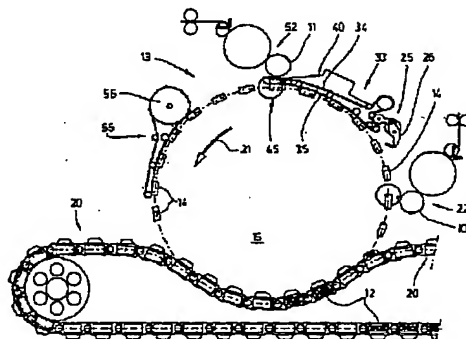
(54) **PACKAGING MACHINE WITH A ROTARY
FOLDING UNIT FOR PRODUCING (SOFT) POUCH
TYPE PACKET FOR CIGARETTE**

(57) Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To hold a blank accurately on a mandrel as to a packaging machine provided with a rotary folding unit for producing (soft) pouch type packet for cigarette.

SOLUTION: An inside blank 10 and a blank 11 of a pouch are folded on a folding mandrel 14 continuously. A holding band 34 placed at the outside of the mandrel 14 works to place the blanks 10, 11 accurately on the folding mandrel 14. The band 34 extends beyond the moving range of the folding mandrel 14, and exists and fixes the blank together with the folding mandrel 14 or a holding center part 35 facing the sides of both blanks 10, 11.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-297607

(43) 公開日 平成10年(1998)11月10日

(51) IntCl.⁶

識別記号

F I

B 6 5 B 19/02

B 6 5 B 19/02

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平9-328421

(22) 出願日 平成9年(1997)11月28日

(31) 優先権主張番号 1 9 6 4 9 5 4 3 . 1

(32) 優先日 1996年11月29日

(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 590003205

フォッケ・ウント・コンパニー (ゲーエム
ベーハー・ウント・コンパニー)

FOCKE & COMPANY (GMB
H & COMPANY)

ドイツ連邦共和国、デー - 2810 フェ
ルデン、シーメンスシュトラッセ 10

(72) 発明者 ハインツ・フォッケ

ドイツ連邦共和国、27283 フェルデン、
モールシュトラッセ 64

(72) 発明者 ハンス - ユルゲン・ブレットハウアー

ドイツ連邦共和国、28201 ブレーメン、
メッケルンシュトラッセ 62

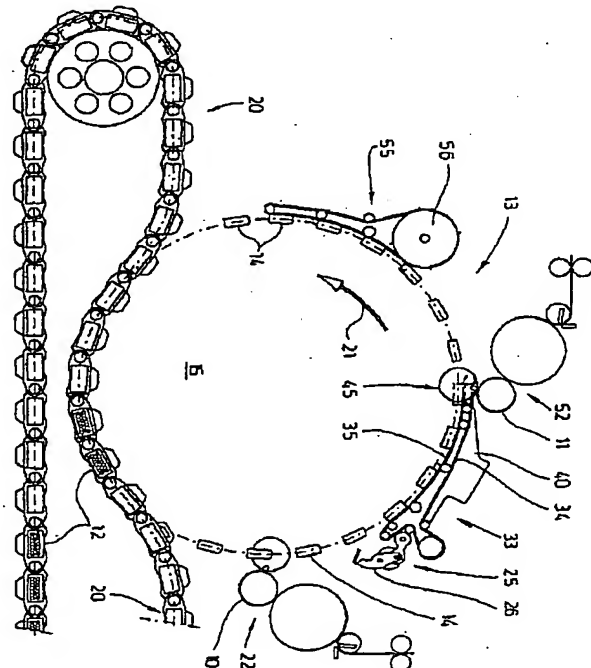
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外4名)

(54) 【発明の名称】 煙草用 (ソフト) パウチ型タイプパッケージを製造するための回転折り曲げユニットを備える包装機

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 煙草用 (ソフト) パウチ型タイプパッケージを製造するための回転折り曲げユニットを備える包装機において、ブランクをマンドレル上に正確に保持する。

【解決手段】 折り曲げマンドレル 14 上で、内側ブランク 10 とパウチのブランク 11 とが連続して折り曲げられる。該マンドレル 14 の外側に配置した保持バンド 34 が、これらのブランクを折り曲げマンドレル 14 上に正確に位置付けるように機能する。前記のバンド 34 は、折り曲げマンドレル 14 の移動区域外に延出し、折り曲げマンドレルまたは両ブランク側と向き合う保持中間部 35 とともに存在しブランクを固定する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 下記の(a)(b)(c)に特徴を有する、回転駆動され、周辺部に沿って（中空の）折り曲げマンドレル(14)を配置した回転折り曲げユニット(13)を備え、前記折り曲げマンドレル(14)上において、バケット、特に、煙草用の（ソフト）パウチ型バケットを製造するための錫箔または紙製の内側ブランク(10)、および／または、パウチ用のブランク(11)が折り曲げられる包装機。

(a) 回転折り曲げユニット(13)の周辺部の少なくとも一部の区域に、連続する保持バンド(34,35)が、折り曲げマンドレル(14)の移動通路の外側の定位置にマウントされる、(b) 保持バンド(34,35)が、回転折り曲げユニット(13)の周辺部の方向に互いに引き続く複数の折り曲げマンドレル(14)と隣接する保持中間部(35)を伴っており、これらの保持中間部(35)を折り曲げマンドレル(14)に固定する、(c) 保持バンド(34,35)またはその保持中間部(35)が、回転折り曲げユニット(13)の折り曲げマンドレル(14)と同一方向、同一速度で移動する、

【請求項2】 保持バンド(34,35)は、ブランク(10,11)を折り曲げマンドレル(14)上において、特に、折り曲げ部材の回転に引き続く折り曲げマンドレル(14)の回転方向に折り曲げるために、固定折り曲げ部材すなわち折り曲げアセンブリ(25)または折り曲げローラー(56)の区域に設けられる点に特徴を有する請求項1記載の包装機。

【請求項3】 保持バンド(34,35)は、回転折り曲げユニット(13)の軸線方向に互いに並んで設けられた複数本の平行な丸いコード(36,60)からなり、それぞれが、折り曲げマンドレル(14)と隣り合う1つの保持中間部(35)を伴っており、

前記の丸いコード(36,60)は、転向ローラー(38,63)および案内ローラー(39,64)を巡って走行し、前記両ローラーは前記の丸いコード(36,60)を案内するための周面溝(43,61)を備える点に特徴を有する請求項1または2記載の包装機。

【請求項4】 （別の）ブランクを供給するための後続部材の区域内において、保持バンド(34,59)の一方の端部に、1本の丸いコード、特に、延出部(50)を備える単一の丸いコード(36)、好ましくは、端部ローラー(48)に対してオフセットされた1つのローラーを越えるエッジ部を備える1本の丸いコード(36)が、前記端部または保持バンド(34,59)の端部ローラー(48)を越えて延出する点に特徴を有する請求項1記載の包装機。

【請求項5】 ブランクの折り曲げ部材、特に、折り曲げローラー(56)が、折り曲げおよび保持アセンブリ(55)として、特に、複数本の保持バンド(59)またはその丸いコード(60)のための転向兼駆動ローラーとして一体化される点に特徴を有する請求項1記載の包装機。

【請求項6】 折り曲げローラー(56)は、内側フラップ(53)を折り曲げるために、その周辺部に沿って配置さ

れ、折り曲げマンドレル(14)の後部に向かって径方向外側に位置する複数枚の折り曲げ用板部材(57)を備え、この折り曲げ用板部材(57)は、複数の部分板部材(62)に分割され、これらが丸いコード(60)またはそのための溝(61)の間に配置される点に特徴を有する請求項5記載の包装機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、回転折り曲げユニットを備える包装機に関し、前記回転折り曲げユニットは、回転駆動され、その周辺部に沿って配置されたブランクおよび／またはバケットの内容物用の複数の収容部材を有し、前記収容部材は、好ましくは、煙草用の（ソフト）パウチ型バケット、錫箔、紙などから作られる内側ブランク、または紙製のパウチ用ブランクを製造するための（中空の）折り曲げマンドレルであり、これらのブランクおよび／またはバケットは、前記折り曲げマンドレルの周囲で折り曲げられ、折り曲げマンドレルに一時的に固定される。

【0002】

【従来の技術】高速稼働包装機、特に、煙草バケットを製造する包装機の場合は、紙、錫箔または薄いカードボードで構成されるブランクを、好ましくは連続回転する折り曲げユニット内で、ブランクが折り曲げおよび／または接着に基づいて寸法的に安定する前に、好ましくはブランクが連続して回転する前に固定することに問題がある。特に、煙草用の（ソフト）パウチ型バケットについては、まず、紙または錫箔製の内側ブランクを、次いで紙製のパウチ用ブランクを、回転折り曲げユニットの周辺部に沿って設けられた折り曲げマンドレル上に正確な位置で保持する点に1つの困難性が存在する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】したがって、この発明の底流をなす目的は、（連続する）高速回転速度にも拘らず、ブランクが、包装工程を損なうことなく、収容部材、特に折り曲げマンドレル上において固定されることである。

【0004】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために、この発明の包装機は、回転折り曲げユニットの周辺部の少なくとも一部の区域において、収容部材または折り曲げマンドレルの通路の外側に、複数の収容部材またはブランクすなわち好ましくは内側ブランクまたはパウチのブランクに隣接する保持中間部(bight)と接する連続保持バンドが設けられ、これが収容部材と同速度で同方向に移動する点に特徴を有する。

【0005】したがって、この発明によれば、回転折り曲げユニットの周辺部に沿って、ストレッチの一部に沿って、そして収容部材または折り曲げマンドレルの自由側の区域において、これらに隣接した連続保持バンドま

たはベルトの形態をなして走行する固定保持部材が、径方向外側を指向する。これらの保持バンドは同一の方向に同一の駆動速度を備えるので、ブランクは、摩擦を生じることなく収容部材または折り曲げマンドレルに固定される。

【0006】この保持バンドは、好ましくは、回転折り曲げユニットの軸線方向に互いに並ぶ平行な複数の保持ベルト、特に、可撓性素材から作られた丸いコードからなる。これらの保持ベルトは、駆動ローラーとして作用する転向ローラーの区域において駆動される。

【0007】保持バンドは、これらが、折り曲げステップが完了した直後に折り曲げマンドレルに取り付けられるブランクを把持し、折り曲げられたブランクを折り曲げマンドレル上でバケットのための正確な位置に固定するように配設される。最初に折り曲げられる煙草用パウチ型バケットの内側ブランク上には、断面が長方形である折り曲げマンドレルの外側において2つの重なる折り曲げフラップが存在する。

【0008】保持バンドは、取り付け対象である次のパウチ用のブランクが導入されるまで、折り曲げマンドレルまたは内側ブランクに隣接するこの区域にとどまる。取り付け対象である次のパウチ用のブランクは、次いで、接着されて互いを覆う両フラップの折り曲げに引き続く区域において、別の保持バンドによって固定される。どちらの場合も、保持バンドが固定折り曲げアセンブリの一部を形成する。

【0009】この発明のこれから先の細部と態様は両方とも保持バンドまたは保持アセンブリの設計のみならず折り曲げ部材、特に煙草用パウチ型バケットの製造用の折り曲げ部材の構造に関連する。

【0010】例示を介して与えられるこの発明の装置の具体例を添付図面を参照しつつ以下に詳細に説明する。

【0011】

【発明の実施の形態】添付図面において、煙草バケット製造用の包装機は1具体例によって示される。具体的に表現すれば、関心事は(ソフト)パウチ型バケットの製造である。パウチ型バケットは、紙、錫箔などから作られる内側ブランク10に紙製の、もし必要な場合は薄いカードボード製の外側またはパウチのブランク11が加わったもので構成される。内側ブランク10は、煙草のグループ12を完全に囲む。こうして形成される煙草のブロックは、パウチ状の外側ブランクすなわち、端部壁の区域が開放されるようにパウチのブランク11によって包囲される。

【0012】(煙草)バケットは、回転折り曲げユニット13の区域においてもっぱら製造されるが、その詳細は図面にはほんの少しだけが示される。回転折り曲げユニット13の外側周辺部には、ブランクとバケットの内容物のための収容部材すなわち折り曲げマンドレル14が設けられる。これらは、知られた部材であり、すなわ

ち断面長方形の両端部が開いた薄壁の中空体である。折り曲げマンドレル14は、一方が突出する回転折り曲げユニット13のキャリア上に、すなわち回転ディスク15上に設置される。折り曲げマンドレル14は、その大きな面の外側壁16がディスクの径方向外側を向くか、ディスクの周辺方向に沿って走行するように配置される。同様の内側壁17が反対側に位置する。幅の狭い前後の側部壁18、19が内側壁を横断してほぼ径方向に延出する。

10 【0013】内側ブランク10とパウチのブランク11は折り曲げマンドレル14の外側において連続して折り曲げられる。煙草のグループ12は、内側に保持されて待機する。前記のグループは、ポケットチェーン20によって回転折り曲げユニット13に向かって案内され、折り曲げマンドレル14内に押し込まれる。回転折り曲げユニット13は、好ましくは(矢印21の方向に)連続回転するように駆動される。回転折り曲げユニット13とポケットチェーン20の構造は、例えば、EP 0 226 872号およびEP 0 210 544号と一致させることができ

20 る。
【0014】内側ブランク10は移送ステーション22の区域において連続して折り曲げマンドレル14に案内される。内側ブランク10は、複数回の折り曲げステップの後、内側ブランク10のエッジフラップが外側壁16の区域に形成されるように、すなわち外側フラップ23が移送方向前部に接するように、そして、内側フラップ24が折り曲げマンドレル14の後側において横断方向に突出するように、折り曲げマンドレル14の外側に載置される。外側フラップ23と内側フラップ24
30 は、外側フラップ23が、ストリップ状の一部の区域において内側フラップ24を覆うように配置されるべきである(図2、図3)。

【0015】この目的で、まず最初に、後の側部壁19の区域に延出する後部の内側フラップ24が外側壁16に向かって折り曲げられる。この目的で、特別な折り曲げアセンブリ25が設けられており、これは回転折り曲げユニット13の移動路の外側に固定的に位置する。この折り曲げアセンブリ25は、(双腕を備える)折り曲げレバー26からなる。これは、固定作動ディスク27に対してオフセットされた回転軸受け28で回転作動ディスク27に挿着される。折り曲げレバー26の自由端部は、ジョイント29を介してカブラー30と接続する。カブラー30は、固定軸受け31の区域に単腕レバーとして回転可能に挿着される。カブラーの他方の端部はジョイント29を介して折り曲げレバー26と接続する。作動ディスク27の回転駆動によって、折り曲げレバー26は折り曲げ運動を実行する。この行程において、折り曲げレバー26は、径方向外側に向いて整合する後退した初期位置(図2)から移動される。折り曲げレバー26は、回転折り曲げユニット13の外側周辺部

を横断するか、またはその方向を指向する折り曲げフィンガー32が、折り曲げ移動において、折り曲げレバー26の端部において（大体）径方向に整合する内側フラップ24を掴み、回転折り曲げユニット13が引き続き回転を行う間に、これを折り曲げマンドレル14の外側壁16に向かって折り曲げるように、折り曲げマンドレル14に対してその後方から走行する。この移動局面の間、関連する折り曲げマンドレル14は保持アセンブリー33の区域の入り口に到達している。保持アセンブリー33は、何よりも、上に述べた態様で折り曲げられた内側ブランク10を折り曲げマンドレル14に対して固定するという課題を受け持つ。この保持アセンブリー33は、今や折り曲げマンドレル14と隣り合う。この目的で、保持アセンブリーは、折り曲げマンドレル14またはこれに配置されるブランクと隣接する保持中間部と接する保持バンド34を有する。この保持バンド34またはその保持中間部35は、複数個の折り曲げマンドレル14の周辺部の長さ、例示される現具体例では4個（図2）に等しい区域に亘って延出する。

【0016】内側ブランク10、特に互いに重なる折り曲げフラップ23、24を折り曲げマンドレル14上において最大限に固定するために、保持バンド34は、軸線方向に互いに並んで配置され、現行具体例にあっては丸いコード36の形状をなす複数本の個別のベルトからなっている。それぞれの丸いコード36は、ゴムまたはプラスチックのような可撓性素材で構成される。さらに、それぞれの丸いコード36は、例示によってここに開示された具体例の場合、5本の丸いコードが隣接して並ぶ保持中間部35を形成する（図4参照）。

【0017】保持バンド34またはこれを形成する複数本の丸いコード36は、保持中間部35が、回転折り曲げユニット13または折り曲げマンドレル14と正確に同じ速度で同じ方向に駆動される。したがって、複数本の丸いコード36は、回転折り曲げユニット13が回転運動を行う間、折り曲げマンドレル14またはブランク上でスリップすることなく接する。保持アセンブリー33においては、保持バンド34は、丸いコード36が周辺部を案内される駆動ローラー37によって駆動される。

【0018】丸いコード36は、マウント上の、すなわち固定された運搬壁40上の複数個の転向ローラー38と案内ローラー39を介して運搬される。運搬壁40は、回転折り曲げユニット13の周辺区域の一部に亘って機枠の一部に延出する。運搬壁40は、現具体例においては、複数本の丸いコードがこの運搬壁40の両側に並ぶように配設される（図4）。前記コードを案内し保持するために、局所ローラー41、42が運搬壁40の両面側に回転可能にマウントされている。これらの局所ローラーは共軸線上に配置され、共に転向ローラー38または案内ローラー39を形成する。これらの転向ロー

ラー38と案内ローラー39の重要な役割は、丸いコード36を側方に案内すること、すなわち、丸いコード36の横方向案内路を作り出すことである。この目的で、丸いコード36は、例示された現具体例においては、形状がピッタリ馴染むように、転向ローラー38と案内ローラー39の適切に形成された畝状の溝と向き合って配置される。

【0019】保持アセンブリー33の入り口側には、折り曲げアセンブリー25に隣接して、径方向にオフセットした転向ローラー38によって、保持バンドまたは丸いコード36の走入斜面44が形成される。この手段によって、保持アセンブリー33が担当する付加的課題の達成が容易になる、すなわち、移送方向前方にある外側フラップ23を、折り曲げマンドレル14に向かって、または、保持バンド34の保持中間部35によって前もって折り曲げられた内側フラップ24に向かって折り曲げることが容易になる。

【0020】別の特徴が保持アセンブリー33の反対側の出口で実現される。ここには、ブランク用部材45が、付随するブランクすなわちパウチのブランク11を折り曲げマンドレル14に導入し、保持し、移送する機能を遂行する（図1、図5参照）。このブランク用部材45は、固定された吸着ディスク46と、これに対してオフセットされて配置されたパウチのブランク11のための保持フィンガー47とで構成される。この保持フィンガー47は、パウチのブランク11を移送する間、折り曲げマンドレル14の周りの運動をを実行する。この理由で、保持バンド34または丸いコード36は、ここで作用する固定部材つまり保持フィンガー47から一定の距離を隔てて終わっている。丸いコード36のための端部ローラー48として作用する1つの転向ローラーが、運搬壁40の端部に設けられる。

【0021】保持フィンガー47の作用区域または移動区域の内外において、端部ローラー48を越えたところにおいても内側ブランク10の確実な支持効果を持続するために、一本の丸いコード36は、延出部50を備えるように形成される。この延出部50は、引き続く次のブランク、すなわち、パウチのブランク11の移送区域内に直接延出する。丸いコード36の延出部50は、保持フィンガー47の有効区域の外側において、回転ディスク15に面する内側ブランク10の自由区域と向き合って接する。

【0022】延出部50は、転向をもたらすために単一のローラー51と協働する。このローラーは、90度オフセットした運搬アーム49の端部にマウントされる。運搬アーム49はまた、端部ローラー48の（固定）軸に接続される。

【0023】折り曲げマンドレル14によって引き取られる（追加的な）ブランク、すなわちパウチのブランク11は、供給アセンブリー52（図1参照）- 好ましく

は、DE196 44 079.3号記載の具体例-を経て、回転折り曲げユニットまたは折り曲げマンドレル14に案内される。パウチのブランク11は、後側において、つまり後側壁の区域において、パウチのブランク11の折り曲げフラップが折り曲げマンドレル14を巡って延出するように、折り曲げマンドレル14によって引き取られる。これらのフラップは、径方向外側に位置する最初に折り曲げられる内側フラップ53と、前記内側フラップ53に向かって折り曲げられることになる外側フラップ54である(図6、7参照)。

【0024】例えば、図6に表現された位置において、径方向外側を向く内側フラップに接着剤、好ましくは接着剤スポットの列が付与される。その後で、パウチのブランク11を伴う折り曲げマンドレル14が折り曲げおよび保持アセンブリー55の区域に到達する。保持アセンブリー55は、その入り口側に内側フラップ53を、折り曲げマンドレル14の後部に向かって折り曲げるための折り曲げ部材を有する。この折り曲げ部材は、今の場合は、比較的大径の折り曲げローラー56である。折り曲げローラー56の周辺部には、折り曲げ手段すなわち径方向にほぼ整合する折り曲げ用板部材(web)が設けられる。この折り曲げ用板部材57は、折り曲げマンドレル14の移動と同調するその回転移動が行われる間に、この内側フラップを折り曲げマンドレル14の側壁19に向かって折り曲げる。トラブルに無縁な折り曲げを保証するために、折り曲げ用板部材57は、正確に半径方向面内に位置するのでなく(想像上の)半径方向面に対して鋭角をなして配置される(図7)。折り曲げローラー56の周辺部に沿って、複数箇所、この場合は4箇所の折り曲げ用板部材が互いに等しい周辺距離を隔てて配置される。

【0025】内側フラップ53が折り曲げられた直後に、尖った形状をなす折り曲げレバー58が効果を発揮して、折り曲げマンドレル14の移動と等しい移動をベースとして、折り曲げマンドレル14またはすでに折り曲げられた内側フラップ53に向かうのと同様に外側フラップ54を押圧する。折り曲げレバー58はDE 196 41 151.3号に詳細に記載されている。

【0026】その他の付随した移送段の行程においては、既述した態様で折り曲げられたパウチのブランク11は、折り曲げおよび保持アセンブリー55の保持バンド59によって、折り曲げマンドレル14において固定される。この保持バンド59もまた、互いに並ぶ複数本の、つまり5本の丸いコード60からなり、保持アセンブリー33と同じ態様で構成される。折り曲げローラー56は、同時に丸いコード60のための転向および駆動ローラーとして機能する。その周面において、折り曲げローラー56は、そのために溝61を備えており、丸いコード60が、溝61の区域外においては折り曲げローラー56のシリンダー状ケースとほぼ境界を接するよう

にこの溝61内に完全に押し込まれる。

【0027】折り曲げローラー56は二重の機能を有するがゆえに、折り曲げ部材すなわち折り曲げ用板部材57は、部分板部材62として構成される。部分板部材62は、それぞれが、軸線方向に整合する丸いコード60または溝61の区域の外側に配置されており、その結果、部分板部材62がまとまって折り曲げ用板部材57を形成する。

【0028】その他としては、折り曲げおよび保持アセンブリー55の丸いコード60が、保持アセンブリー33上における態様と比較できる態様で、すなわち、転向ローラー63と案内ローラー64を使用する態様で配置され、案内され、支持される。

【0029】折り曲げおよび保持アセンブリー55の先には、およそ完成したパウチ型バケットが知られた態様で折り曲げマンドレルから引き離され、これと同時に煙草のグループ12で充填される。

【0030】ブランク、すなわち一方においてブランク10、他方においてパウチのブランク11が運搬される間に、一方において保持アセンブリー33の区域において折り曲げマンドレル14によって、他方において折り曲げおよび保持アセンブリー55の区域において、別のステップが前記両ブランクに実行される。保持アセンブリー33の区域においては、内側ブランク10の底部壁66が、ここには図示しない知られた折り曲げ部材によって折り曲げられる。折り曲げおよび保持アセンブリー55の区域においては、これに対応して、パウチの底部67が封筒の態様に折り曲げられた折り曲げフラップによって形成される。

【図面の簡単な説明】

【図1】概略的側面で示す包装機すなわち回転折り曲げユニットの一部。

【図2】内側ブランク用保持アセンブリーを備える回転折り曲げユニットの細部の拡大側面図。

【図3】図2の保持アセンブリーの細部の一層の拡大図。

【図4】切断面IV-IVにおける図2の構造体の横断面拡大図。

【図5】図2の矢印Vによる径方向整合図における図2の保持アセンブリーの別の細部の拡大図。

【図6】保持バンドを備える別の保持アセンブリーの概略的側面図。

【図7】図6の保持アセンブリーの細部の拡大図。

【図8】折り曲げ部材として機能する保持ベルト用の転向ローラーの平面図。

【図9】図8の転向ローラーのIX部の細部の拡大図。

【符号の説明】

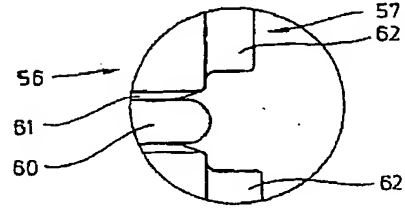
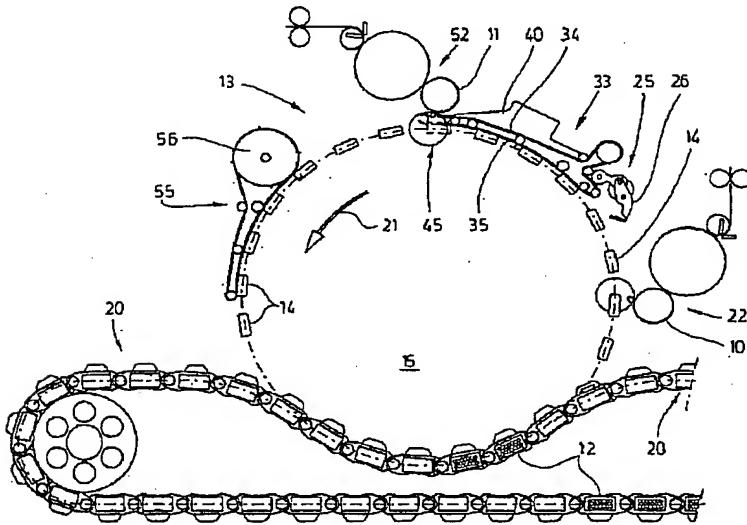
10…内側ブランク、11…パウチのブランク、13…折り曲げユニット、14…折り曲げマンドレル、25…折り曲げアセンブリー、34、59…保持バンド、35

…保持中間部、36、60…丸いコード、38、63…
 転向ローラー、39、64…案内ローラー、43、61
 …溝、50…延出部、48…端部ローラー、53…内側*

*フラップ、55…保持アセンブリー、56…折り曲げロ
 ーラー、57…板部材、62…部分板部材。

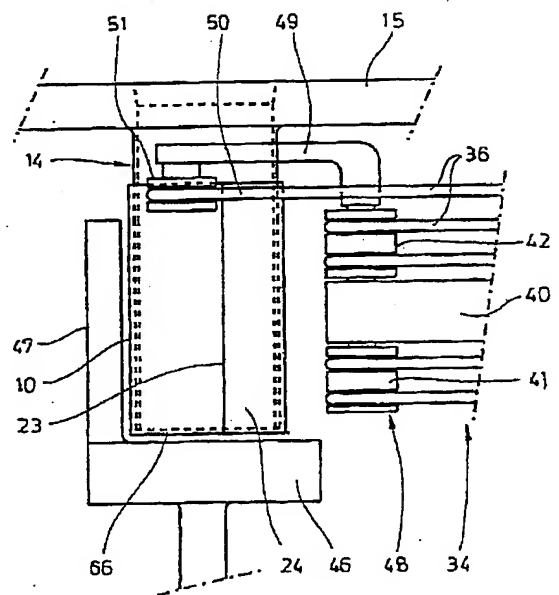
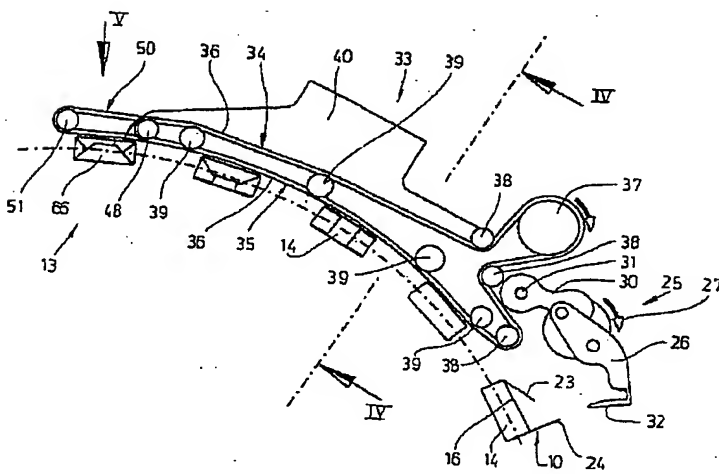
【図1】

【図9】

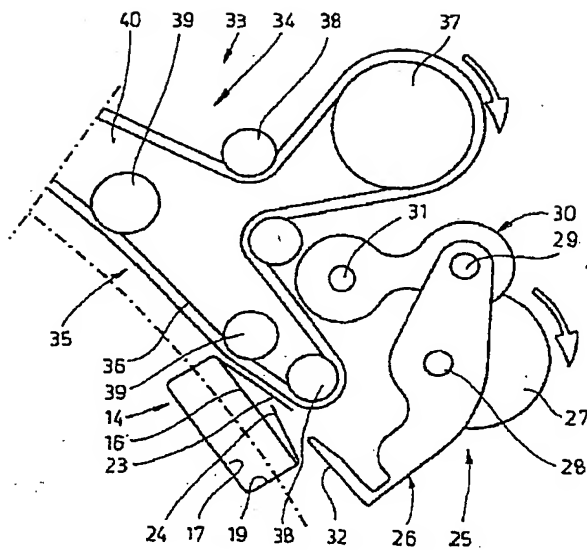


【図2】

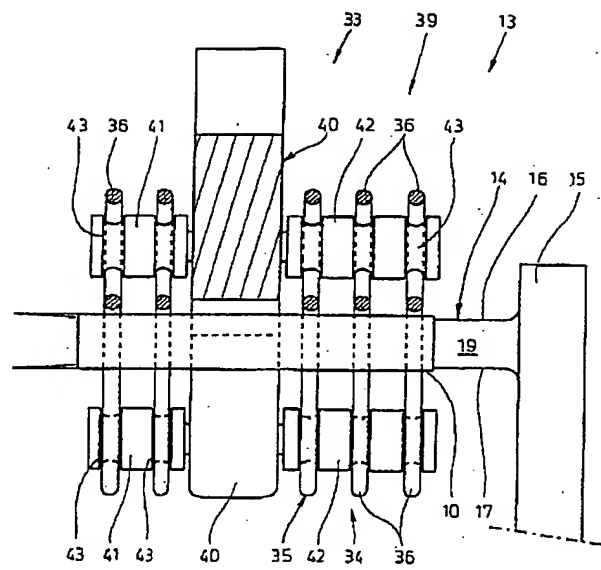
【図5】



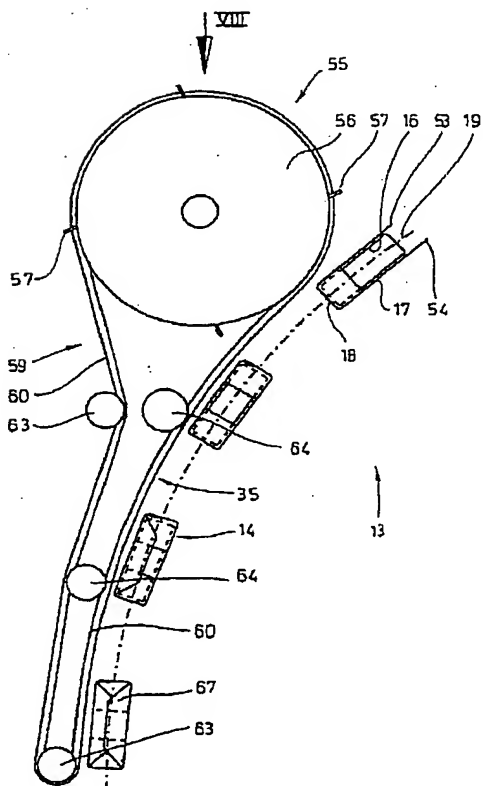
【図3】



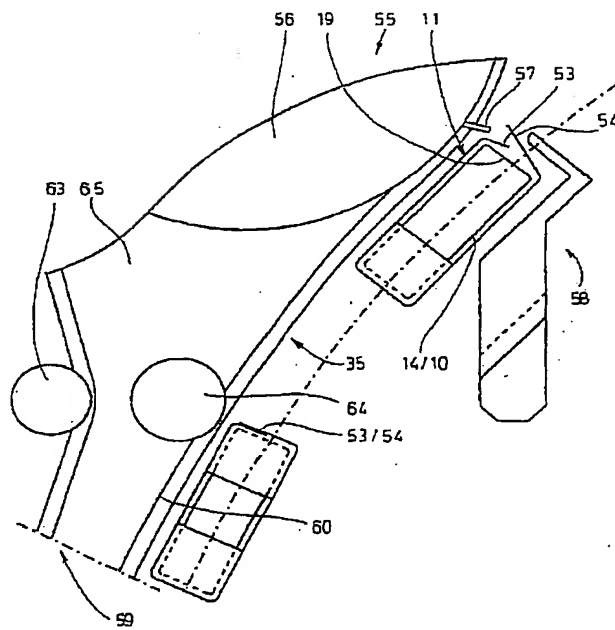
【図4】



【図6】



【図7】



【図8】

